

IS-US030581

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :
Adrian M. Sunter et al. :
Serial No.: New :
Filed: Herewith :
For: WEIGHING AND FLAVORING SYSTEM :
AND PACKAGING APPARATUS :


CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

The Assistant Commissioner of Patents
Washington, DC 20231

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicant(s) files herewith a certified copy of Japanese Application No. 2002-346854, filed November 29, 2002 and British Application No. 0315972.0, filed July 8, 2003 in accordance with the International Convention for the Protection of Industrial Property, 53 Stat. 1748. Applicant(s) hereby claims priority under 35 U.S.C. §119 in accordance with the International Convention for the Protection of Industrial Property, 53 Stat. 1748.

Respectfully submitted,


Kiyoe K. Kabashima
Attorney of Record
Reg. No. 54,874

SHINJYU GLOBAL IP COUNSELORS, LLP
1233 Twentieth Street, NW, Suite 700
Washington, DC 20036
(202)-293-0444

Dated: 12/1/2003

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 9 日
Date of Application:

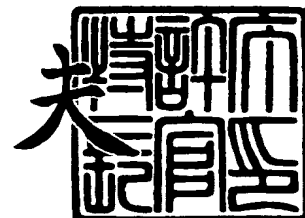
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 4 6 8 5 4
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 4 6 8 5 4]

出 願 人 株式会社イシダ
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 1905
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G01G 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 イギリス国, ビー 3 2 3 ディービー, バーミンガム,
ウッドゲート ビジネス パーク, ケトル ウッド ド
ライヴ 1 1, イシダ・ヨーロッパ・リミテッド内

【氏名】 エイドリアン メレディス サンタ

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県栗東市下鈎 9 5 9 番地 1 株式会社イシダ 滋
賀事業所内

【氏名】 北川 一三

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県栗東市下鈎 9 5 9 番地 1 株式会社イシダ 滋
賀事業所内

【氏名】 薬師川 靖

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県栗東市下鈎 9 5 9 番地 1 株式会社イシダ 滋
賀事業所内

【氏名】 吉川 隆雄

【特許出願人】

【識別番号】 000147833

【氏名又は名称】 株式会社イシダ

【代理人】

【識別番号】 100102060

【弁理士】

【氏名又は名称】 山村 喜信

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 027029

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9300566

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 計量味付けシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 物品の重量を計量する計量装置と、
該計量装置の下流に配置され、前記物品に応じた重量の調味料を供給して味付けを行う味付け装置と、
該味付け装置の下流に配置され、味付けされた物品の重量を測定する重量チェッカとを備えた計量味付けシステムであって、
前記計量装置で計量された物品の測定重量および前記調味料の重量に基づく基準値を設定する設定手段と、
前記基準値、前記調味料の重量に基づく閾値および前記重量チェッカで測定したチェッカ測定重量に基づいて、当該物品の味付量に応じた仕分けを行う仕分部門とを備えた計量味付けシステム。

【請求項 2】 請求項 1 において、
前記閾値が下限値および／または上限値として設定され、
前記上限値および／または下限値が複数設定されていることを特徴とする計量味付けシステム。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載の計量味付けシステムであって、
前記調味料の重量値を更に最低下限値として設定することを特徴とする計量味付けシステム。

【請求項 4】 請求項 1、2 もしくは 3 において、
前記チェッカ測定重量と前記基準値とに基づいて前記味付け装置による味付量を制御する制御手段を更に備えた計量味付けシステム。

【請求項 5】 物品の重量を計量する計量装置と、
該計量装置の下流に配置され、前記物品に応じた重量の調味料を供給して味付けを行う味付け装置と、
該味付け装置の下流に配置され、味付けされた物品の重量を測定する重量チェッカとを備えた計量味付けシステムであって、

前記計量装置で計量された物品の測定重量と前記調味料の重量とに基づく制御のための基準値を設定する設定手段と、

前記重量チェッカで測定したチェッカ測定重量と前記基準値とに基づいて前記味付け装置による味付量を制御する制御手段とを備えた計量味付けシステム。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の計量味付けシステムであって、

前記チェッカ測定重量と前記計量装置にて計量された物品の測定重量とから、前記物品に実際に添加された調味料の実添加量を算出し、前記味付け装置で供給された調味料の重量と前記実添加量に基づき前記味付け装置の調味料の供給制御を行うことを特徴とする計量味付けシステム。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の計量味付けシステムであって、

前記味付け装置と前記重量チェッカとの間に前記物品を包装する包装機を備え、

前記基準値には該包装機で物品を包装する包装袋の重量が加味して設定されることを特徴とする計量味付けシステム。

【請求項 8】 請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の計量味付けシステムであって、

前記味付け装置は、前記計量装置で計量された物品の測定重量に応じた調味料の重量を供給する計量味付けシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は計量味付システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来は下記特許文献 1 のように、上流で計量された個々の被計量物群の計量値に応じた量の調味料を被計量物にまぶす味付けシステムが提案されている。

この装置にあつては、個々の被計量物群の計量値に応じて適切な量の調味料が

まぶされるため、味付けの均一化を図り得る。

しかし、この装置にあっては、味付け装置のトラブルにより味付けがされなかった場合にはその被計量物群を検出する手段がないため、味付けされない被計量物群が製品として出荷されるおそれがあった。

【0 0 0 3】

一方、下記の特許文献 2 のシステムのように、上流の計量装置から個々の被計量物群の計量値と、その被計量物群を下流の重量チェッカで計量した重量値とをつき合わせ、その差をとり、計量物群が適切であるか否かを判断する装置が提案されている。この装置にあっては、個々の計量物群に応じて重量チェッカの基準値を都度変更させて個々の物品群に対応させて物品の過不足を検知することができる。

しかし、この装置では物品の過不足を判断できるのみで、味付けの程度の適切さを判断することはできない。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 1 7 1 9 1 3 号公報

【0 0 0 5】

【特許文献 2】

特開 2 0 0 2 - 2 2 9 6 1 1 号公報

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は味付けの適切な品質を保証することのできる計量味付けシステムを提供することである。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

本発明を達成するために、本第 1 発明は、物品の重量を計量する計量装置と、該計量装置の下流に配置され、前記物品に応じた重量の調味料を供給して味付けを行う味付け装置と、該味付け装置の下流に配置され、味付けされた物品の重量を測定する重量チェッカとを備えた計量味付けシステムであって、前記計量装置

で計量された物品の測定重量および前記調味料の重量に基づく基準値を設定する設定手段と、前記基準値、物品に応じた調味料の重量に基づく閾値および前記重量チェッカで測定したチェッカ測定重量に基づいて、当該物品の味付量に応じた仕分けを行う仕分部とを備えている。

【0008】

本第1発明においては、チェッカ測定重量 W_d と、前記基準値 ΣW とを比較し、その過不足量（偏差） $\Delta = W_d - \Sigma W$ と前記閾値 S_{Hi} とを比較する。今、物品が搬送途中で抜けたりしなければ、前記過不足量 Δ は実際に添加された味付量に応じて変動する。

したがって、チェッカ測定重量 W_d と味付前の測定重量 W_c との偏差により味付の過不足量 Δ を知ること、味付の適切さが担保される。すなわち、味付状態に応じて物品を仕分部で仕分することができる。しかも、従来から存在する重量チェッカを用いてソフトウェアを追加するだけで味付の良否や味付制御を行うことができる。

【0009】

本第1発明においては、前記物品の測定重量 W_c に対応する下限値および／または上限値が前記閾値 S_{Hi} として設定され、前記上限値および／または下限値が複数設定されているのが好ましい。

【0010】

上限値や下限値が複数設定されることで、合否判別の他にランク付けを行うことができる。

また、前記閾値 S_{Hi} としては、物品の品種ごとに一定値を採用してもよいが、実際に計量した物品の測定重量 W_c に基づいてランク付けや合否判別を行えば、より正確なランク付けや合否判別を行うことができる。

【0011】

本第1発明においては、調味料の重量を、つまり、前記計量装置で計量された物品の測定重量に対応する値を、更に最低下限値として設定するのが好ましい。かかる最低下限値に基づいて味付けされていないものの排除を行うことができるからである。

したがって、最低下限値は、全く味付けされなかった場合に得られるチェッカ測定重量 W_d に近似した値が設定される。

【0012】

一方、本第2発明は、物品の重量を計量する計量装置と、該計量装置の下流に配置され、前記物品に応じた重量の調味料を供給して味付けを行う味付け装置と、該味付け装置の下流に配置され、味付けされた物品の重量を測定する重量チェッカとを備えた計量味付けシステムであって、前記計量装置で計量された物品の測定重量と前記調味料の重量とに基づく制御のための基準値を設定する設定手段と、前記重量チェッカで測定したチェッカ測定重量と前記基準値とに基づいて前記味付け装置による味付量を制御する制御手段とを備えている。

【0013】

本第2発明においては、チェッカ測定重量 W_d と、前記基準値 ΣW とを比較し、その過不足量（偏差） $\Delta = W_d - \Sigma W$ を知る。今、物品が搬送途中で抜けたりしなければ、前記過不足量 Δ は実際に添加された味付量に応じて変動する。したがって、過不足量 Δ を知ることで、味付の適切さが担保される。すなわち、過不足量 Δ で添加量をフィードバック制御することにより、所定の添加量の調味料を添加することができる。しかも、従来から存在する重量チェッカを用いてソフトウェアを追加するだけで味付の良否や味付制御を行うことができる。

【0014】

本発明においては、前記チェッカ測定重量 W_d と前記計量装置にて計量された物品の測定重量 W_c とから、前記物品に実際に添加された調味料の実添加量 W_r を算出し、前記味付け装置で供給された調味料の重量 W_s と前記実添加量 W_r に基づき前記味付け装置の調味料の供給制御を行うのが好ましい。実添加量 W_r と供給された調味料の重量 W_s とを比較することで、より適切な調味料付加の制御を行うことができる。

【0015】

本発明においては、前記味付け装置と前記重量チェッカとの間に前記物品を包装する包装機を備えている場合には、前記基準値 ΣW には該包装機で物品を包装する包装袋の重量 W_b を加味して設定するのが好ましい。

包材に収容した後に重量を測定する方が、実際の商品の重量を正確にチェックすることができる。また、包材重量の加味によりさらに適切な基準値 ΣW の設定が可能のため、正確な重量チェックが可能になる。

【0016】

本システムの味付け装置は、前記計量装置で計量された物品の測定重量 W_c に応じた調味料の重量 W_s を供給するのが好ましい。

添加量を物品の実際の量に応じて変えることができるから、味のバラツキを小さくすることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面にしたがって説明する。

全体構成：

図1において、本計量味付けシステムは、上流から下流に向って、搬送コンベヤ100、組合せ計量装置1、味付装置20、製袋包装機200、立上りコンベヤ60、シールチェッカ61、重量チェッカ300および振分装置（仕分部）62を備えている。前記搬送コンベヤ100は、被計量物である物品Mを組合せ計量装置1の分散フィーダ2の中央部へ落下させる。なお、物品Mは数個ないし多数個が集められて後に袋詰めされて商品Mとなる。

【0018】

組合せ計量装置1：

図2に示すように、前記組合せ計量装置1の分散フィーダ2および各供給トラフ3*i*はそれぞれ加振装置の駆動により振動することで、分散フィーダ2上の物品Mを、各供給トラフ3*i*の下流に設けられた多数のプールホッパ4*i*に供給する。これら各プールホッパ4*i*には、ゲート5*i*が設けられ前記各供給トラフ3*i*から供給されて受け取った物品Mを一時的に収容して貯留する。前記各プールホッパ4*i*の下流には計量ホッパ6*i*が設けられている。これら各計量ホッパ6*i*には、前記プールホッパ4*i*から該計量ホッパ6*i*に投入された物品Mの重量を検出する重量検出器7*i*を備えた計量ヘッドおよびゲート8*i*が設けられている。ゲート8*i*の下方には大きな集合排出シュート9が設けられており、後述す

るように、前記各重量検出器 7 i で検出された物品 M の重量を組み合わせること
で、物品 M を一まとめにして目標値もしくは目標値に近い値とし、図 1 の味付装
置 2 0 に物品 M を落下させる。

【 0 0 1 9 】

味付装置 2 0 :

図 3 に示すように、前記味付装置 2 0 は、物品 M に調味料 S を供給して味付け
を行うものであり、スクリーコンベヤからなる搬送部 2 4 と、調味料供給装置
4 0 とを備えている。前記集合排出シュート 9 から取込シュート 1 7 を介して前
記搬送部 2 4 内に落下した物品 M は、該搬送部 2 4 内の螺旋羽根 2 9 によって略
水平方向に搬送される。

ここで、図 4 (a) ~ (d) に示すように、搬送部 2 4 内の商品 M は、該搬送
部 2 4 内の下部に溜まり、回転する前記螺旋羽根 2 9 によってそれぞれ区画 (#
1 ~ # 6) されたまま搬送される。すなわち、物品 M は、前記組合せ計量装置 1
によって計量されて一まとめにされた物品 M i ごとに区画され、互いに交じり合
わないようにして搬送される。

【 0 0 2 0 】

図 3 の前記搬送部 2 4 の上方には、前記調味料供給装置 4 0 が設けられている。
調味料供給装置 4 0 は、搬送部 2 4 内に調味料 S を噴射する噴射ガン 4 1 , 4
2 を備えている。前記噴射ガン 4 1 , 4 2 は、エアコンプレッサ 4 4 に接続され
ている。チャージタンク 4 5 に貯蔵された粉体状の調味料 S は、後述する所定量
がスクリーフィーダ 4 6 で計り取られ、前記エアコンプレッサ 4 4 からのエア
圧によって、前記噴射ガン 4 1 , 4 2 から搬送部 2 4 内に噴射される。

【 0 0 2 1 】

前述のように、図 4 の物品 M i は前記一まとめにされたまま別々に区画されて
搬送されているので、噴射ガン 4 1 , 4 2 により、当該区画された物品 M i ご
とに、当該物品 M i に対応する所定量の調味料 S が噴射される。

物品 M は、味付装置 2 0 によって味付が行われた後、前記製袋包装機 2 0 0 に
送られる。

なお、螺旋羽根 2 9 に図 4 の攪拌バー 2 8 を固定し、該攪拌バー 2 8 が螺旋羽

根 29 と共に搬送部 24 内を回転することで、物品 M が攪拌されるようにしてもよい。

【0022】

図 3 の前記調味料供給装置 40 は、ロードセルのような重量検出器 49 に付加されている。調味料供給装置 40 の制御を行う味付制御部 21（図 5）は、図 4 の 1 つの区画（# i）に対し噴射ガン 41，42 から調味料 S を噴射する前後において、前記重量検出器 49 からの重量信号を受け取り、1 つの区画の物品 M i ごとに供給した調味料 S の供給重量 W s を算出する。

【0023】

製袋包装機 200：

図 1 の前記製袋包装機 200 は、いわゆる縦型ピロー包装機で、フィルムロール F r から巻き出したシート状のフィルム F を縦シーラ 201 で溶着して筒状に形成し、上方から落下する物品 M を筒状のフィルム F 内に充填した状態で、前記フィルム F における物品 M の上方の端部（フィルムのエンド）F 1 をエンドシーラ 202 で溶着する（シールする）と共に切断して商品 M を連続的に包装する（たとえば、特開平 4-28105 号公報参照）。包装済の商品 M は下方に落下すると共に、立上りコンベヤ 60 によってシールチェッカ 61 上に搬送される。

【0024】

前記シールチェッカ 61 は、商品 M を押え具 61 a で上から押さえながら下流に搬送すると共に、包装袋のシール不良を検査する。商品 M は、前記シールチェック後、前記重量チェッカ 300 に搬送される。

【0025】

重量チェッカ 300：

前記重量チェッカ 300 は、商品 M の重量を計量するロードセルのような重量検出器 305 と、重量検出器 305 の上部に支持されたコンベヤ 303 を有している。重量チェッカ 300 は、商品 M を搬送しながら該商品 M ごとに重量を測定する。測定後、商品 M は重量チェッカ 300 から前記振分装置 62 に搬送される。

【0026】

振分装置 62：

前記振分装置 62 は、後述するように、商品 M を振り分けることで仕分けを行い、不良であれば系外に排出すると共に、良品であれば下流に搬送する。なお、良品についても必要に応じたランク分けを行う。

【0027】

制御の構成：

図 5 (a) に示すように、前記組合せ計量装置 1、味付装置 20、製袋包装機 200 および重量チェッカ 300 は、前記各機器をそれぞれ制御するコントローラ 10、22 や制御部 21、23 を備えている。前記各コントローラ 10、22 および制御部 21、23 は、それぞれ、リモートコントローラ（リモコン）50 に図示しないインターフェイスを介して接続されている。

【0028】

前記組合せ計量装置 1 の各重量検出器 7i は、検出した重量をマルチプレクサ 70 に出力する。マルチプレクサ 70 は、所定の同期信号が印加されると各計量信号を A/D 変換器 71 に出力する。該 A/D 変換器 71 は各計量信号をデジタル信号からなる計量値に変換して該計量値を組合せコントローラ 10 に出力する。

【0029】

組合せコントローラ 10 は、前記計量値の 1 以上を組み合わせた物品 M の組合せ計量値を算出して、該組合せ計量値を所定の目標値と比較し、組合せ計量値が該目標値に等しいかまたは近い組合せを求め、当該組合せに対応する図 2 のゲート 8i を開放させて、計量ホッパ 6i から集合排出シュート 9 に物品 M を組合せ、当該商品 M を味付装置 20 に排出させる。

一方、図 5 の前記組合せコントローラ 10 は、当該組合せに用いた組合せ計量値を物品の測定重量（以下、「味付前測定値」という） W_c として前記リモコン 50 に送信する。

【0030】

前記味付装置 20 には、味付制御部 21 が接続されている。味付制御部 21 は、前記リモコン 50 から、後述する調味料 S の供給重量（調味料の重量） W_s を

物品ごとに受け取ると、調味料供給装置 4 0 から搬送部 2 4 内の物品 M ごとに、当該供給重量 W_s の調味料 S を添加する。

【 0 0 3 1 】

前記製袋包装機 2 0 0 には、包装コントローラ 2 2 が接続されている。包装コントローラ 2 2 は、前記リモコン 5 0 から袋の長さや幅等を受け取ると、当該製袋情報に基づいて袋を作成し、当該袋に前記調味料 S の添加された物品 M を詰める。

【 0 0 3 2 】

前記チェッカ制御部 2 3 には、計量手段 3 4 が接続されている。商品 M がコンベヤ 3 0 3 上を搬送されると、計量手段 3 4 が重量検出器 3 0 5 からの出力を重量信号に変換し、チェッカ制御部 2 3 に出力する。チェッカ制御部 2 3 は、当該重量信号に基づきチェッカ測定重量 W_d を算出し、リモコン 5 0 に送信する。

【 0 0 3 3 】

前記リモコン 5 0 は、後述するように、前記各機器からの信号に基づき商品 M の良否判別やランク分けを行うと共に、味付装置 2 0 のフィードバック制御などを行う。一方、リモコン 5 0 には、振分装置 6 2 が接続されており、リモコン 5 0 は、前記良否判別やランク分けに従って、該振分装置 6 2 に振分信号を出力する。振分装置 6 2 は当該振分信号に基づいて該商品 M をランクごとに振り分けたり、あるいは、系外に排出する。

【 0 0 3 4 】

なお、図 5 の前記リモコン 5 0 には、前記コントローラ 1 0 , 2 2 や制御部 2 1 , 2 3 の他に、立上りコンベヤ 6 0 やシールチェッカ 6 1 など他の機器が接続されているが、以下の説明においては、説明の簡略化のために、前記他の機器の制御等については、その説明を省略する。

【 0 0 3 5 】

リモートコントローラ 5 0 :

前記リモコン 5 0 には、種々の表示を行うと共に、スクリーンにタッチすることで種々の入力を行うためのタッチスクリーン 5 4 が接続されている。

前記リモコン 5 0 は CPU 5 1 および記憶部 5 2 を備えている。前記記憶部 5

2は商品情報記憶部52aを備えている。図5(b)に示すように、前記商品情報記憶部52aには、商品No. ごとに、品名、目標値、袋幅および袋長さなどの商品情報が、各々の商品ごとに互いに関連付けられて予め記憶されている。

なお、前記記憶部52には、後述する供給重量 W_s や閾値 SH_i 、 SL_i 等を算出するための値が記憶されている。

【0036】

システムの動作：

つぎに、前記リモコン50のCPU51の演算内容を中心に、本システムの動作について、図6のフローチャートを用いて説明する。

まず、オペレータが、所定の操作を行い、前記リモコン50のタッチスクリーン54にタッチして商品の指定を行った後、本システムをスタートさせる。

ステップS1では、前記CPU51は商品情報記憶部52aから当該指定された商品の目標値を読み出し、組合せコントローラ10に送信する。

【0037】

一方、CPU51は、商品情報記憶部52aから読み出した当該商品Mの袋幅および袋長さ等を前記包装コントローラ22に送信すると共に、当該袋長さ等に基づいて風袋重量（包装袋の重量） W_b を算出する。具体的には、前記風袋重量 W_b は、たとえば、包装に用いるフィルムの単位面積当たりの重量と、フィルム幅およびフィルムの送り量とに基づいて算出される。

【0038】

組合せ；

前記組合せコントローラ10は、前記目標値に基づいて物品Mを組合せて、前記味付装置20へ当該物品Mを排出させると共に、前記組合せた組合せ重量値を味付前測定値 W_c として、リモコン50に送信する。

ステップS2において、リモコン50は、前記味付前測定値 W_c を受信すると、ステップS3に進む。

【0039】

味付；

ステップS3では、CPU51が、味付前測定値 W_c に基づいて調味料Sの供

給重量 W_s を算出して、ステップS4に進む。供給重量 W_s は、たとえば、味付前測定値 W_c に所定の値を乗算することにより、該味付前測定値 W_c に対する所定の割合として設定される。

なお、供給重量 W_s に対する味付前測定値 W_c の割合は、商品の種類ごとに異なる値に設定してもよい。

【0040】

ステップS4では、リモコン50が当該供給重量 W_s を味付制御部21に送信する。前記味付制御部21は、受信した供給重量 W_s に基づき、味付装置20に当該供給重量 W_s の調味料Sを噴射させて商品Mの味付を図りステップS5に進む。

【0041】

ここで、味付前測定値 W_c は、前述のように、前記組合せによって一まとめにされた物品Mの重量であるため、計量排出される度に若干異なる値になる。そのため、商品Mの味を一定に保つためには、味付前測定値 W_c ごとに、当該味付前測定値 W_c に応じた調味料Sを添加するのが好ましい。

前述のように、図4に示す前記物品Mは、搬送部24内において、組合せ計量装置1によって一まとめにされた状態で区画されたまま搬送される。したがって、一定の味を保つために、味付前測定値 W_c ごとに算出した前記供給重量 W_s の調味料Sが、当該供給重量 W_s に対応する商品Mに添加される。

【0042】

包装；

前記味付後、物品Mが製袋包装機200によって包装されて商品Mとなり、下流に搬送される。

ステップS5では、製袋包装機200による包装が完了する毎に、リモコン50が包装コントローラ22からの包装完了信号を受信して、ステップS6に進む。

【0043】

基準値 ΣW 算出；

ステップS6では、CPU（設定手段）51が、以下の(1)式に基づいて当該

商品Mの基準値 ΣW 、すなわち、商品Mの総重量を商品Mごとに算出して設定する。

$$\text{基準値} \Sigma W = \text{味付前測定値} W_c + \text{供給重量} W_s + \text{風袋重量} W_b \quad \cdots(1)$$

【0044】

閾値算出；

ステップS7では、CPU51が前記味付前測定値 W_c に基づいて、袋詰する1袋ごとの閾値 SH_i 、 SL_i の算出を行いステップS8に進む。図7に示すように、CPU51は、味付前測定値 W_c に所定の値を乗算し、上限閾値 $SH_1 \sim SH_3$ 、下限閾値 $SL_1 \sim SL_3$ および最下限閾値 SL_{MIN} を算出する。前記上限閾値は、第1上限閾値 SH_1 から第3上限閾値 SH_3 にかけて、より大きな閾値が設定される。一方、下限閾値は、第1下限閾値 SL_1 から第3下限閾値 SL_3 ないし最下限閾値 SL_{MIN} にかけて、より小さな負数からなる閾値が設定される。たとえば、本実施形態では、供給重量 W_s の一例として、供給重量 W_s を味付前測定値 W_c に対する5パーセントに設定し($W_c \times 0.05$)、前記閾値を算出するために味付前測定値 W_c に乗算する値は、0.01刻みで設定している。

【0045】

前記最下限閾値 SL_{MIN} は、後述するように、味付けされていないものや、内容物が搬送途上で抜けたものの排除に用いるための閾値であり、供給重量 W_s または供給重量 W_s に近似した値の負数を設定するのが好ましい。たとえば、本実施形態では、前記負数として、味付前測定値 W_c を算出するための値0.05に近似した0.04の負数-0.04に設定している。

【0046】

重量チェック；

前記製袋包装機200により包装された商品Mは、図1の立上りコンベヤ60およびシールチェッカ61を通り、重量チェッカ300に供給される。

図5(a)のチェッカ制御部23は、計量手段34からの重量信号に基づき、チェッカ測定重量 W_d を算出し、リモコン50に送信する。

ステップS8において、リモコン50が前記チェッカ測定重量 W_d を受信してステップS9に進む。

【0047】

ステップS9では、CPU51が、以下の(2)式に基づいて、商品Mごとに過不足量 Δ を算出する。

$$\text{過不足量 } \Delta = \text{チェッカ測定重量 } W_d - \text{基準値 } \Sigma W \quad \dots(2)$$

ここで、味付前測定値 W_c は、組合せ計量装置1の重量検出器7iによって実際に計量された値である。また、製袋包装機200によるフィルムの送り量には誤差が生じにくいいため、風袋重量 W_b は概ね正確な値である。一方、搬送部24内に噴射された調味料は、その全てが物品の表面に付着するのではなく、一部が物品の表面に付着し、残りがスクリーコンベヤの底部に溜まる。つまり、供給重量 W_s と実際に物品に添加された調味料の実添加量 W_r とは異なる。

したがって、重量チェッカ300が実際に計測したチェッカ測定重量 W_d から基準値 ΣW を減算した過不足量 Δ （＝チェッカ測定重量 W_d －基準値 Σw ）は、実際に添加された調味料Sの重量と、噴射される調味料Sの供給重量 W_s つまり添加すべき調味料Sの重量との差である。

【0048】

前記ステップS9の後、過不足量 Δ に基づいて、味付装置20による調味料Sの供給制御を行うステップS10と、該過不足量 Δ に基づいて、商品Mの仕分けを行うステップS11以降の工程とが並行して行われる。この過不足量 Δ は、前記ステップS7で算出した各閾値と比較される。

【0049】

仕分け；

ステップS11では、前記CPU（仕分部）51が前記過不足量 Δ および閾値 SH_i 、 SL_i に基づき、以下のように商品Mの仕分けを行う。

第1ランク；

前記過不足量 Δ が第1下限閾値 SL_1 以上、かつ、第1上限閾値 SH_1 以下である場合には、当該商品Mを最も正確に味付の行われた第1ランクとして仕分けされる。

第2ランク；

前記過不足量 Δ が第1下限閾値 SL_1 よりも小、かつ、第2下限閾値 SL_2 以

上である場合、または、過不足量 Δ が第1上限閾値 $SH1$ よりも大、かつ、第2上限閾値 $SH2$ 以下である場合には、第1ランクの次に味付が正確に行われた第2ランクとして当該商品 M を仕分けする。

第3ランク；

同様に、過不足量 Δ が第2下限閾値 $SL2$ よりも小、かつ、第3下限閾値 $SL3$ 以上である場合、または、過不足量 Δ が第2上限閾値 $SH2$ よりも大、かつ、第3上限閾値 $SH3$ 以下である場合には、第2ランクの次に味付けが正確に行われた第3ランクとして当該商品 M を仕分けする。

過不足量 Δ が、以上の3種類のランクである場合には、ステップ $S13$ に進み、当該物品 M を下流に搬送する。

【0050】

ラインアウト；

前記過不足量 Δ が第3下限閾値 $SL3$ よりも小、かつ、最下限閾値 SL_{MIN} 以上である場合、または、過不足量 Δ が第3上限閾値 $SH3$ よりも大である場合には、調味料 S が軽量または過量である不良品と判断し、ステップ $S12$ に進む。

ステップ $S12$ では、リモコン50は、振分装置62に振分信号を出力する。当該不良である商品 M が振分装置62上に搬送されると、該振分装置62により、該商品 M が系外に排出される。

一方、前記過不足量 Δ が、最下限閾値 SL_{MIN} よりも小である場合には、CPU51が当該商品 M には味付けがなされていないと判断し、前記振分装置62によって当該物品 M を系外に排出させる共に、たとえば、タッチスクリーン54に味付装置20の点検が必要である旨の警告表示等を行わせる。

【0051】

なお、商品 M の種類に応じて、前記第2ランクや第3ランクの商品 M も系外に排出させるようにしてもよい。また、第2ランクや第3ランクの物品 M を第1ランクの物品 M とは、それぞれ異なる経路に振り分けて搬送し、味付けのランクごとに箱詰めしてもよい。

【0052】

調味料の供給制御；

一方、前記ステップ S 9 の後、ステップ S 1 0 では、前記過不足量 Δ に応じて、味付装置 2 0 による調味料 S の供給量のフィードバック制御を行う。

たとえば、前記過不足量 Δ に基づいてフィードバック制御を行うようにしてもよい。過不足量 Δ がマイナスの値である場合、すなわち、実際に添加された調味料 S の重量である実添加量 W_r が、供給重量 W_s よりも少ない場合には、当該過不足量 Δ に応じて供給重量 W_s が増量される。一方、過不足量 Δ がプラスの値である場合、すなわち、実際に添加された調味料 S の重量が供給重量 W_s よりも多い場合には、当該過不足量 Δ に応じて供給重量 W_s が減量される。

なお、実添加量 W_r は下記の (3) 式で求められる。

$$\text{実添加量 } W_r = \text{チェッカ測定重量 } W_d - (\text{味付前測定値 } W_c + \text{風袋重量 } W_b) \quad \dots(3)$$

【 0 0 5 3 】

なお、供給重量 W_s は、必ずしも個々の味付前測定値 W_c ごとに求める必要はなく、たとえば、商品 M ごとに設定された設定値を用いてもよい。また、風袋重量 W_b は、商品の種類ごとに算出する必要はなく、たとえば、予め算出ないし計量した値を記憶部 5 2 に記憶させるようにしてもよい。

【 0 0 5 4 】

また、前記実施形態では、過不足量（実偏差） Δ を算出すると共に、閾値として偏差の上限値や下限値を設定し、当該実偏差 Δ と比較することにより仕分けを行ったが、基準値（総重量） ΣW に対応する上限値や下限値を設定し、これらの上下限値とチェッカ測定重量 W_d と比較することにより、仕分けを行ってもよい。

また、前記供給重量 W_s と実添加量 W_r とに基づいて商品 M の仕分けを行うようにしてもよい。たとえば、供給重量 W_s に所定数を乗算して、上限閾値 SH_i や下限閾値 SL_i を算出し、実添加量 W_r と当該閾値 SH_i , SL_i とを比較することにより、味付けによる商品 M の仕分けを行ってもよい。

【 0 0 5 5 】

また、調味料の重量としては、実際に供給された供給重量 W_s ではなく、味付前測定値 W_c に所定の値（物品ごとに定まる定数）を乗算して求めた値を用いて

もよい。この場合、風袋重量 W_b が一定であるとすれば、基準値 ΣW の値の変化は、味付前測定値 W_c の変化に応じて、リニアに変化する。

なお、実際の包材の長さを測定して風袋重量 W_b の変化を加味してもよい。

【0056】

また、前記実施形態では、リモコン50を設けたが、リモコン50を設ける代わりに、本システムの各機器を互いに接続し、前記各機器のうち、いずれかの機器に設定手段や仕分部を設けてもよい。たとえば、チェッカ制御部23が各機器からの信号を受信し、仕分けや供給重量 W_s のフィードバック制御を行うようにしてもよい。

【0057】

また、かかる場合には、個々の商品Mの袋に、基準値 ΣW を書き込んだIDタグや磁気テープを貼付し、重量チェッカ300の上流で基準値 ΣW を読み取るようにしてもよい。

さらに、商品Mの袋の識別は、当該袋に印字ないし貼付したバーコードを読み取ることによって行うこととしてもよい。

【0058】

また、前記味付装置20は、必ずしもスクリュウコンベヤである必要はなく、たとえば、タンブラを用いたり（特公平4-35132号公報参照）、帯電散布手段（特開2000-171913号公報参照）を用いてもよい。

【0059】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、チェッカ測定重量 W_d と味付前の測定重量 W_c との偏差により味付の過不足量 Δ を知ること、味付の適切さが担保される。すなわち、味付状態に応じて物品を仕分部で仕分したり、あるいは、過不足量 Δ で添加量をフィードバック制御することができる。しかも、従来から存在する重量チェッカを用いてソフトウェアを追加するだけで味付の良否や味付制御を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態にかかる計量味付けシステムの概略側面図である。

【図 2】

組合せ計量装置の機能を示す概念図である。

【図 3】

組合せ計量装置、味付装置および製袋包装機を示す一部破断した概略側面図である。

【図 4】

味付け方法を示す概略断面図である。

【図 5】

(a) は本システムの概略構成図であり、(b) は記憶部の記憶内容を示す図表である。

【図 6】

本システムの動作を示すフローチャートである。

【図 7】

仕分と合否判定の方法を示す図表である。

【符号の説明】

1：組合せ計量装置

20：味付装置

62：振分装置

200：製袋包装機

300：重量チェッカ

M：商品、物品

W_c：味付前測定値（測定重量）

W_s：供給重量（調味料の重量）

W_b：風袋重量（包装袋の重量）

ΣW ：基準値（総重量）＝W_c＋W_s＋W_b

W_d：チェッカ測定重量

Δ ：過不足量＝W_d－ ΣW

W_r：（調味料の）実添加量＝W_d－（W_c＋W_b）

S H 3 : 第 3 上限値

S H 2 : 第 2 上限値

S H 1 : 第 1 上限値

S L 1 : 第 1 下限値

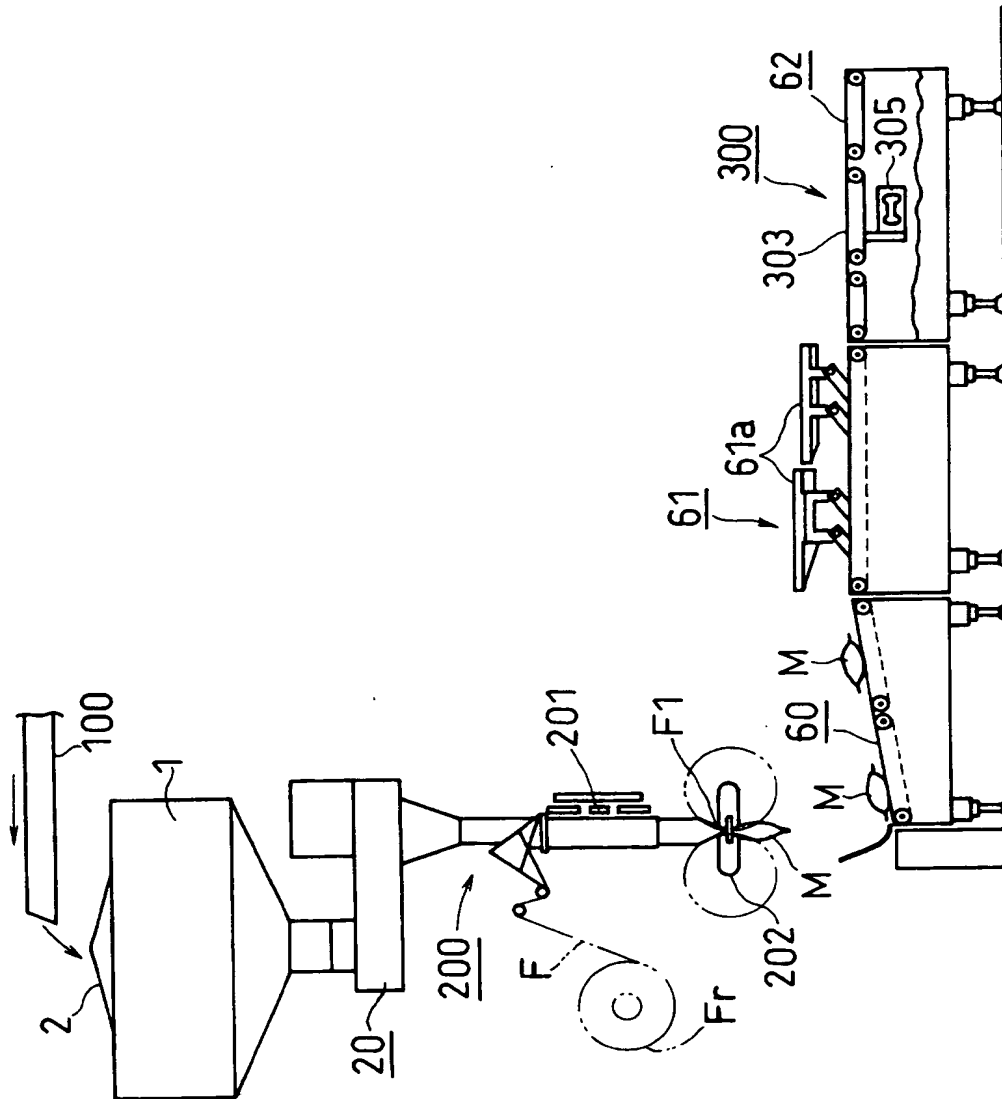
S L 2 : 第 2 下限値

S L 3 : 第 3 下限値

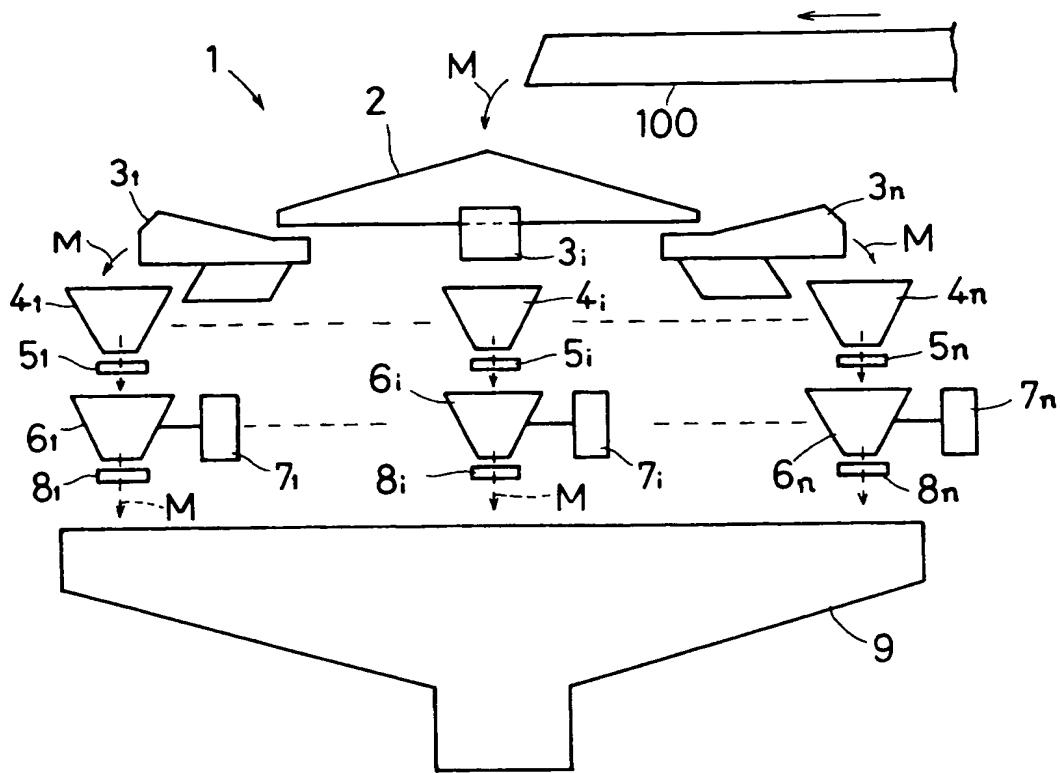
S L_{MIN} : 最低下限値

【書類名】 図面

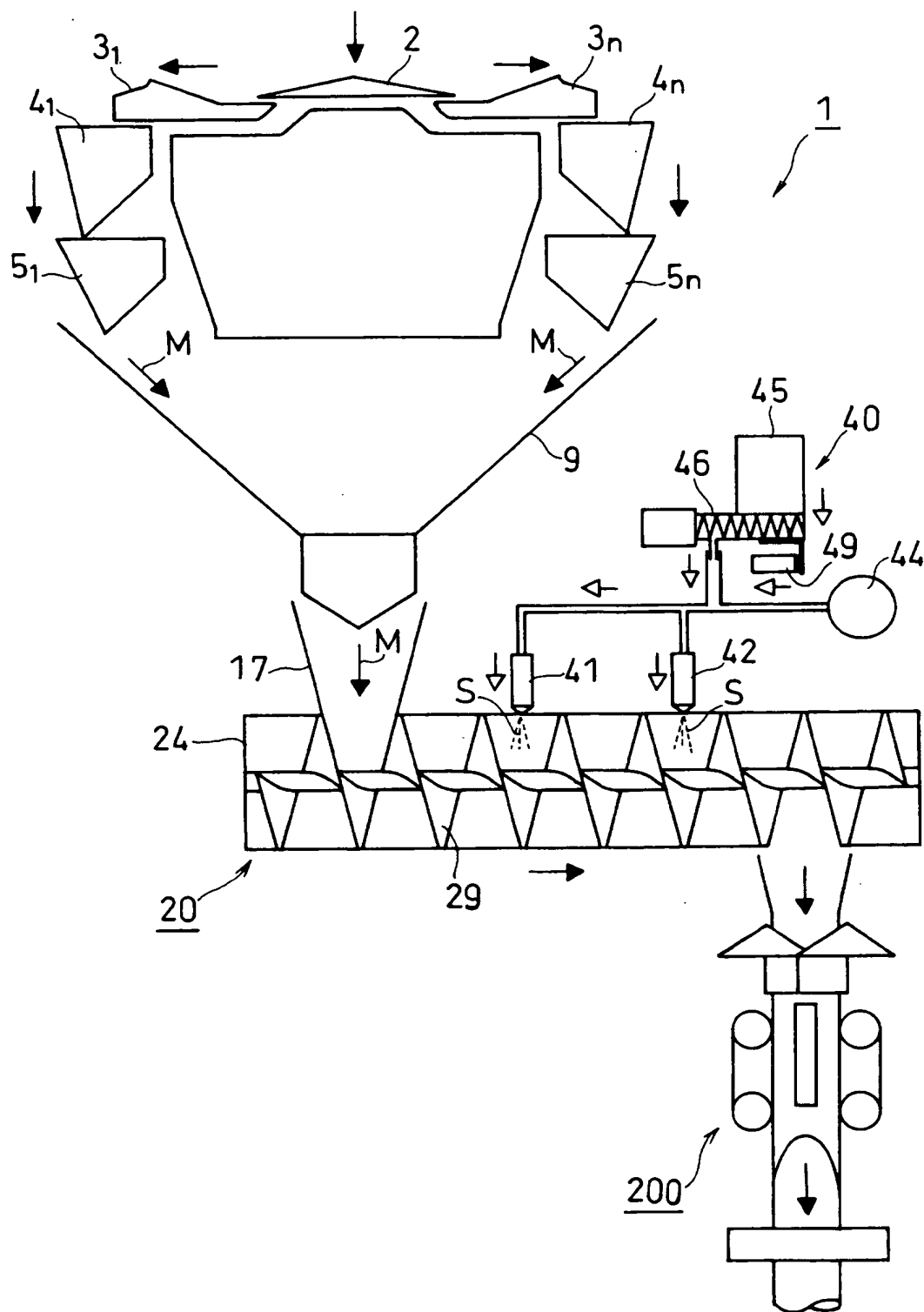
【図 1】



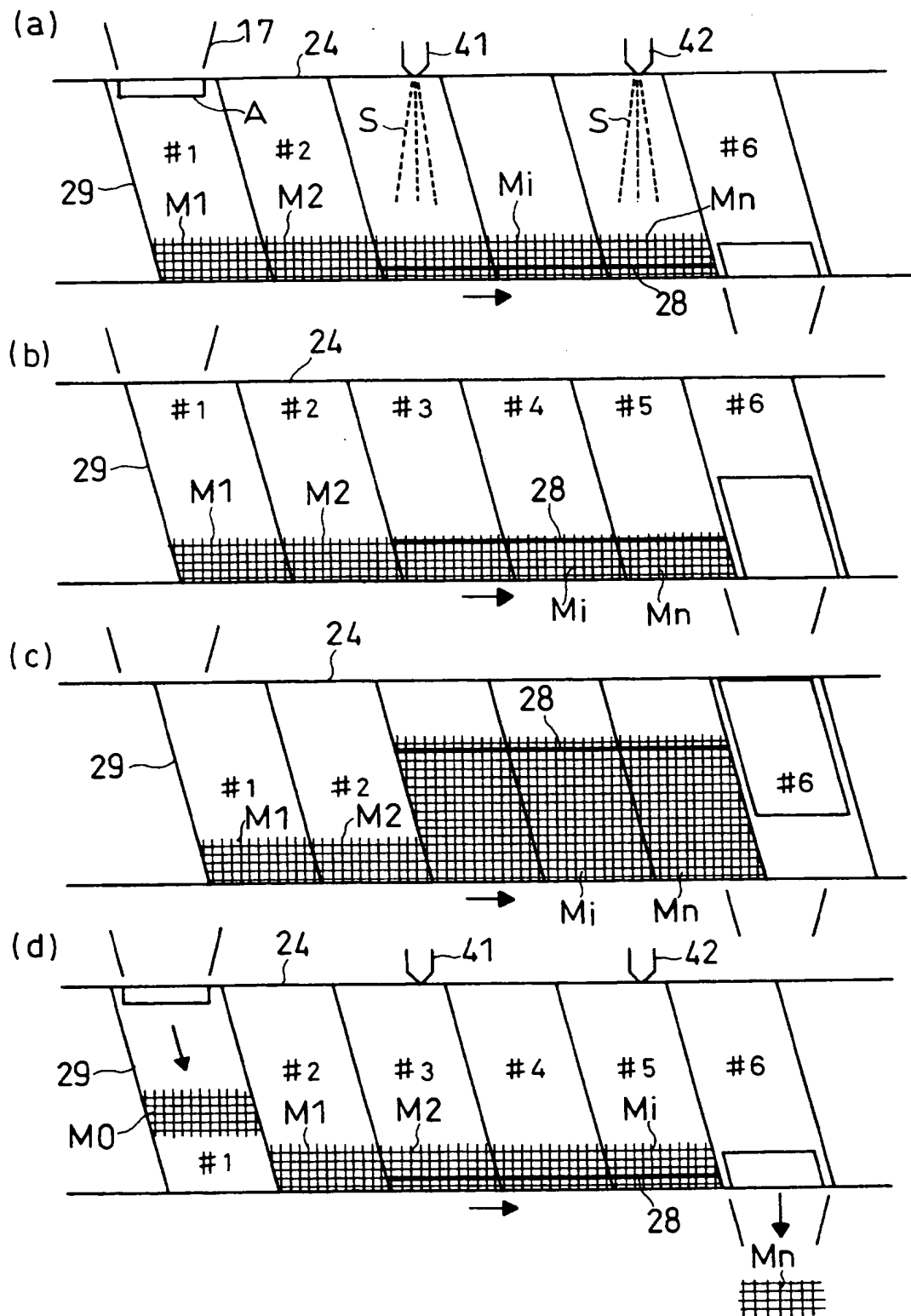
【図 2】



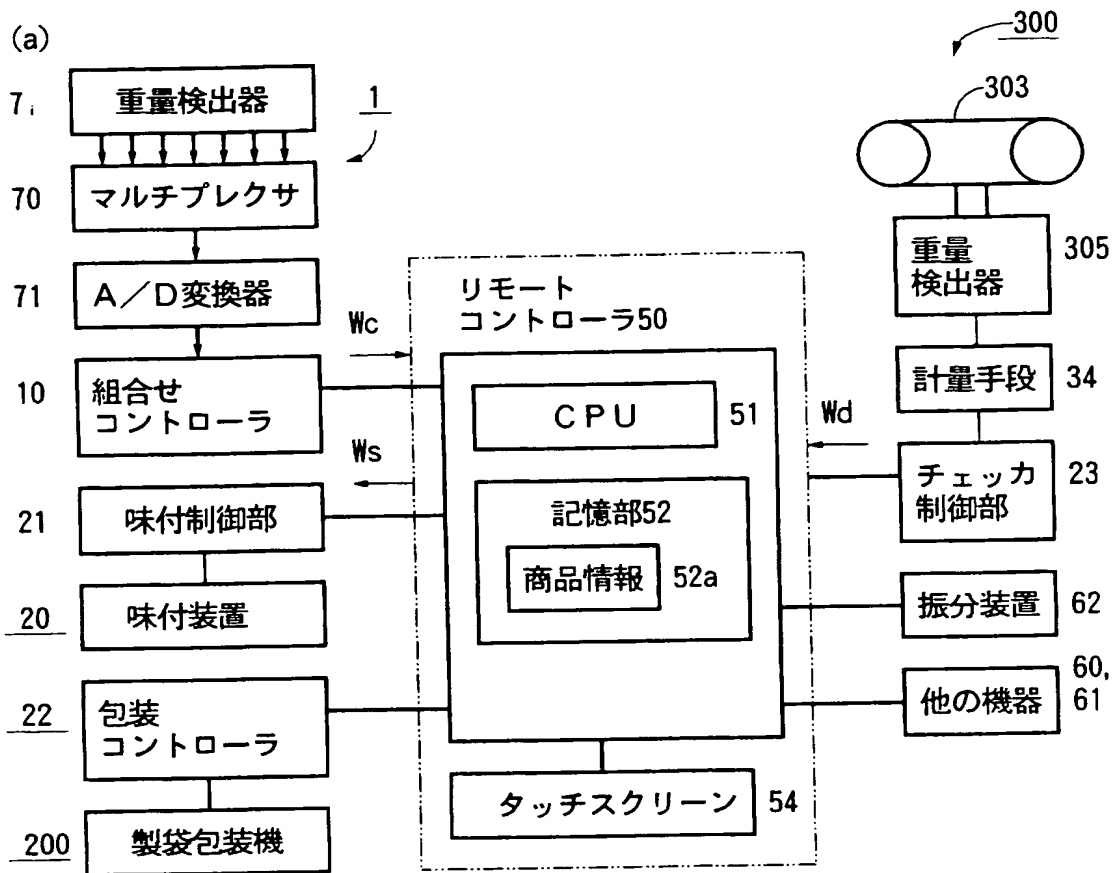
【図 3】



【図 4】



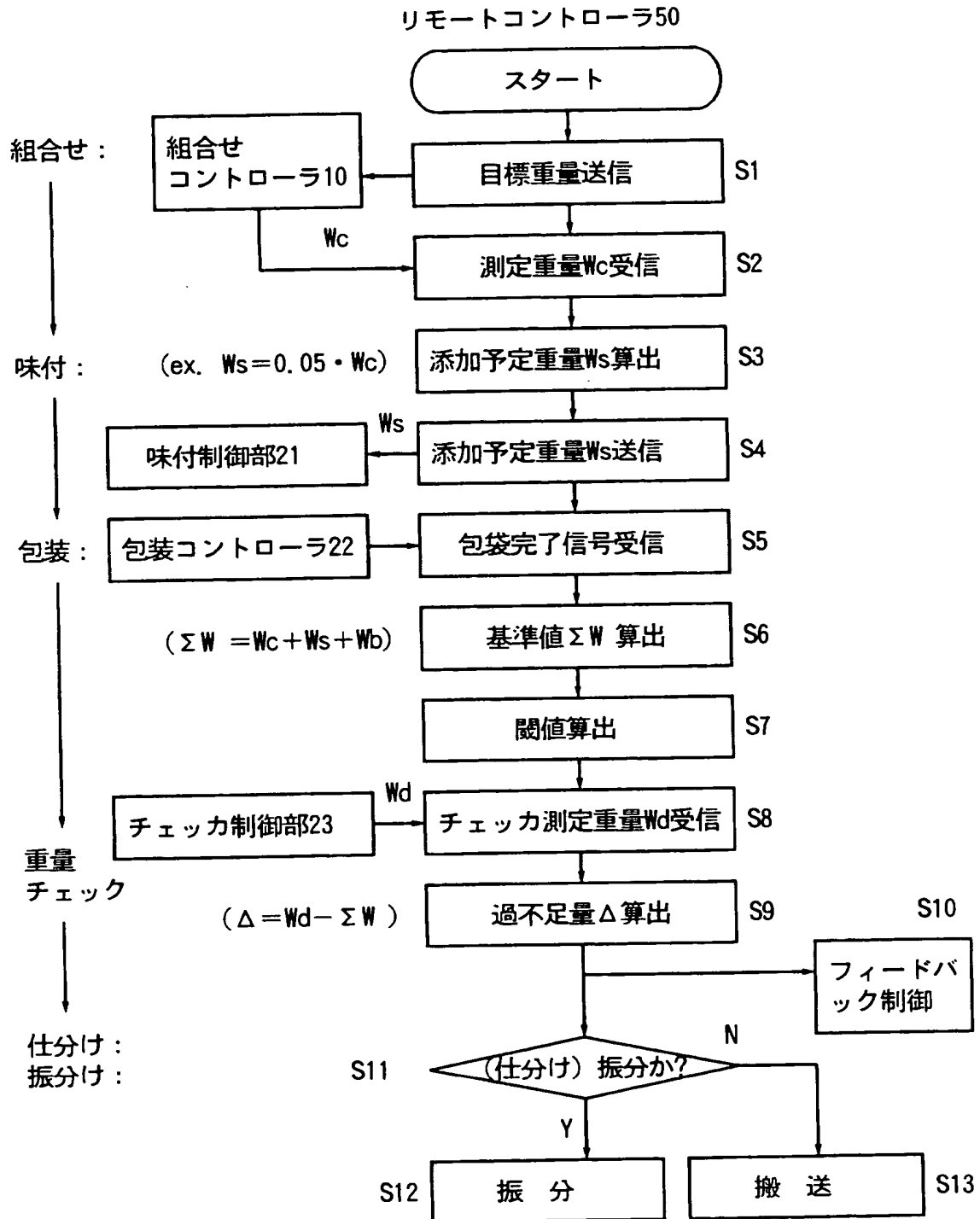
【図 5】



(b) 商品情報記憶部 52a

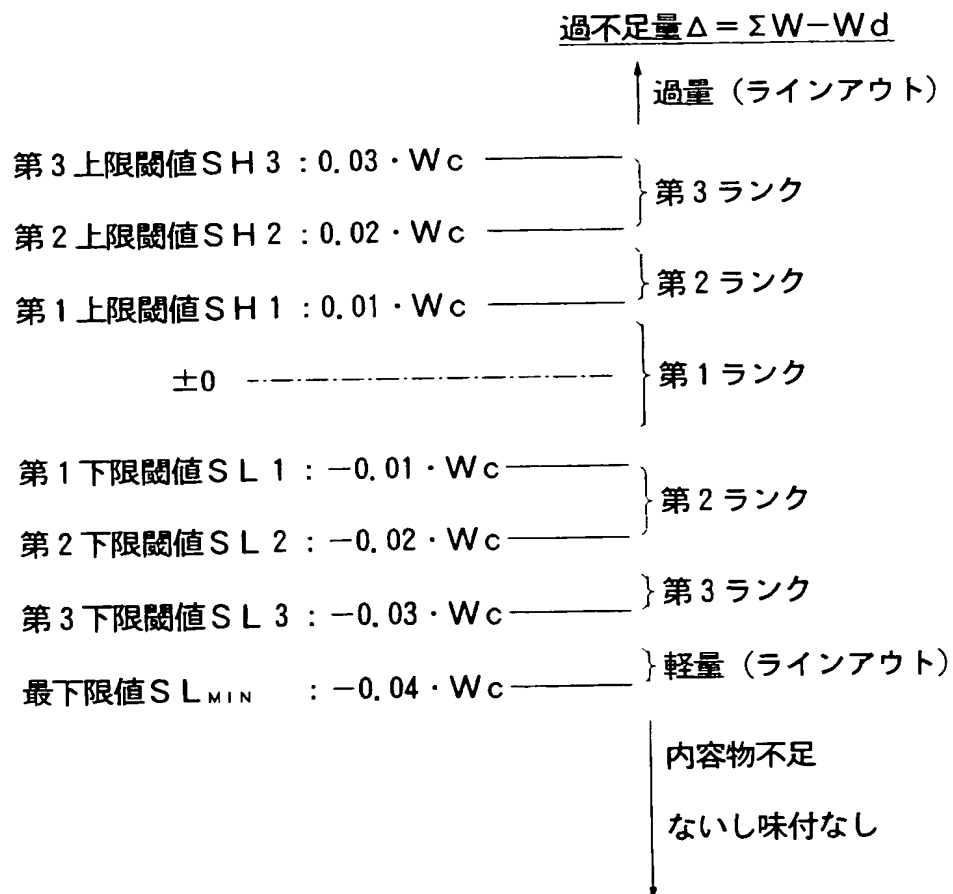
NO.	品名	目標値	袋 幅	袋長さ	...
001	ポテトチップス 塩味	100	190	250	...
002	ポテトチップス 增量コンソメ味	115	200	250	...
003	ポテトチップス カレー味	100	190	250	...
	:	:	:	:	:

【図 6】



【図 7】

S 1 1 : 仕分けと合否判定 (ex. $W_s = 0.05 \cdot W_c$ の場合の閾値)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 味付けの適切な品質を保証することのできる計量味付けシステムを提供する。

【解決手段】 物品の重量を計量する計量装置と、該計量装置の下流に配置され、物品に応じた重量の調味料を供給して味付けを行う味付け装置と、該味付け装置の下流に配置され、味付けされた物品の重量を測定する重量チェッカとを備えた計量味付けシステムに関する。計量装置で計量された物品の測定重量および調味料の重量に基づく基準値を設定する設定手段と、基準値、物品に応じた調味料の重量に基づく閾値および前記重量チェッカで測定したチェッカ測定重量に基づいて、当該物品の味付量に応じた仕分けを行う仕分部とを備えている。

【選択図】 図6

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 4 6 8 5 4
受付番号	5 0 2 0 1 8 0 8 5 2 4
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 4 年 1 2 月 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年11月29日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 4 6 8 5 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 4 7 8 3 3]

1. 変更年月日

1 9 9 3 年 4 月 7 日

[変更理由]

名称変更

住 所

京都府京都市左京区聖護院山王町 4 4 番地

氏 名

株式会社イシダ